

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-025952

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H01M 2/26

(21)Application number : 09-187636

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 26.06.1997

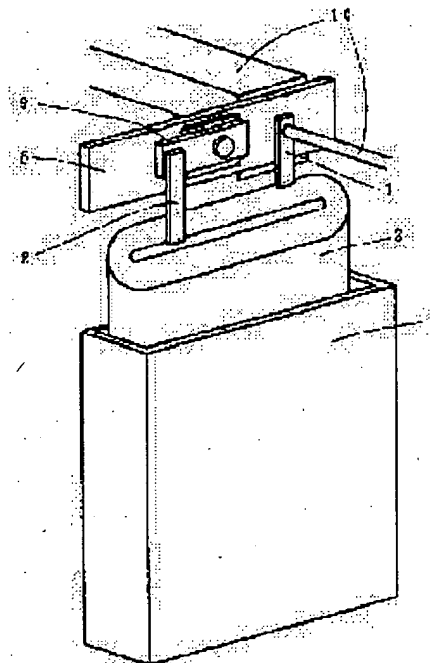
(72)Inventor : IZUMI YOSHIKI
WATANABE OSAMU
SOMATOMO YOSHIKI

(54) RECTANGULAR SEALED STORAGE BATTERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rectangular sealed storage battery easy in welding a tab with high reliability.

SOLUTION: In a rectangular sealed storage battery equipped with a spiral electrode body 3, two tabs 1, 2, for a positive electrode and a negative electrode, are extracted from the spiral electrode body 3, one side tab is directly welded to a lid plate 5, and the other side tab is welded to a terminal 6 or a lead plate 9 connected to the terminal 6. The tabs 1, 2 are preferably welded before the spiral electrode body 3 is inserted into the battery case 4, or in a state where one part is inserted. On the extraction of the tabs 1, 2 from the end face of the spiral electrode body 3, the tabs are preferably extracted one by one right and left centering an elliptic minor axis from the end face of the elliptic spiral electrode body.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25952

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 1 M 2/26

H 0 1 M 2/26

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-187636

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月26日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 泉 佳明

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72) 発明者 渡辺 修

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72) 発明者 杉友 良樹

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

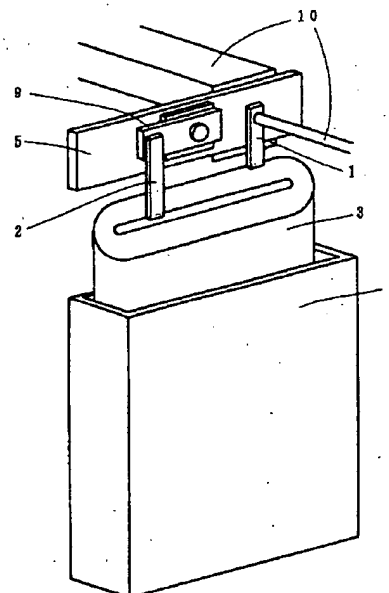
(74) 代理人 弁理士 三輪 雄雄

(54) 【発明の名称】 角形密閉式蓄電池

(57) 【要約】

【課題】 タブの溶接が容易で、かつ溶接の信頼性が高い角形密閉式蓄電池を提供する。

【解決手段】 渦巻状電極体を備えた角形密閉式蓄電池において、上記渦巻状電極体から正極用と負極用の2本のタブを引き出し、一方のタブを蓋板に直接溶接し、他方のタブを端子または端子に接続するリード板に溶接する。上記タブの溶接は、渦巻状電極体を電池ケースに挿入する前、あるいは一部挿入した状態で行うことが好ましく、また、上記タブの渦巻状電極体からの引き出しは、長円形をした渦巻状電極体の端面から、該長円形の短軸を中心にして左右に1本ずつタブを引き出すことが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 渦巻状電極体を備えた角形密閉式蓄電池において、上記渦巻状電極体から正極用と負極用の2本のタブを引き出し、一方のタブを蓋板に直接溶接し、他方のタブを端子または端子に接続するリード板に溶接したことを特徴とする角形密閉式蓄電池。

【請求項2】 渦巻状電極体の一方の端面が長円形をしていて、その長円形の端面からその長円形の短軸を中心にして左右に1本ずつタブを引き出したことを特徴とする請求項1記載の角形密閉式蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、角形密閉式蓄電池に関わり、さらに詳しくは、そのタブの溶接が容易で、かつ溶接の信頼性が高い角形密閉式蓄電池に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、渦巻状電極体を有する角形密閉式蓄電池においては、電極体が渦巻状であることから、その最外周部を一方の極にすることが容易であるため、渦巻状電極体をそのまま電池ケースに入れ、渦巻状電極体の最外周部と電池ケースの内壁との接触によって一方の極の電気的接続をとり、他方の極は渦巻状電極体からタブを引き出し、それを端子に接続することによって電気的接続をとる方法が採用されていた。

【0003】しかしながら、この方法では、電池ケースと渦巻状電極体との接触が安定性を欠くため、最近、接触方式から、タブを設けて電池ケースの内壁に溶接する方法がとられるようになってきた。この概要を図4に示す。この方法では、渦巻状電極体3を電池ケース4に挿入してから、溶接部12に示すように、一方のタブ1を電池ケース4の内壁にスポット溶接するため、電池ケース4の厚みが8mm未満の場合、溶接ヘッドが電池ケース4内に入りにくく、そのため、安定した溶接をすることができず、溶接不良が多くなるという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決し、タブの溶接が容易で、かつ溶接の信頼性が高い角形密閉式蓄電池を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、渦巻状電極体から正極用と負極用の2本のタブを引き出し、該渦巻状電極体を電池ケースに挿入する前、あるいは一部挿入した状態で、一方のタブを蓋板に直接溶接し、他方のタブを蓋板に絶縁バックリングを介して取り付けられている端子または端子に接続するリード板に溶接し、その後、タブを折り曲げ、渦巻状電極体を電池ケース内に押し込み、蓋板を電池ケースにはめ込み、両者の接合部を溶接することによって封止するよう

にしたものである。上記の構成にすることにより、タブの溶接がスペース上の制約を受けることなく容易に行うことができ、その結果、溶接の信頼性も向上する。

【0006】

【発明の実施の形態】上記のような2本のタブの引き出しにあたり、長円形をした渦巻状電極体の端面から該長円形の短軸を中心にして左右に1本ずつタブを引き出すことにより、2本のタブが前後に重なる位置に配置することがなくなり、電池厚みが8mm未満の場合でも、溶接工程で一方のタブの溶接が他方のタブによって影響を受けるようなことがなくなり、安定した溶接を容易に行うことができ、その結果、溶接の信頼性も向上する。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0008】図1は本発明の角形密閉式蓄電池の一実施例を示すもので、(a)はその平面図で、(b)はその正面断面図である。この角形密閉式蓄電池において、渦巻状電極体3は LiCoO_2 を活性物質とするシート状の正極と黒鉛を活性物質とするシート状の負極とをセパレータを介して渦巻状に巻回して作製されたものからなり、該渦巻状電極体3はアルミニウム合金製の電池ケース4に挿入され、その開口部を封口するアルミニウム合金製の蓋板5にはポリプロピレン製の絶縁バックリング7を介してステンレス鋼製の端子6が取り付けられ、該端子6には蓋板5との間に絶縁体8を介してステンレス鋼製のリード板9が取り付けられている。そして、この蓋板5は前記電池ケース4の開口部に嵌合され、両者の接合部が溶接されることによって封止され、それによって、電池ケースの開口部が封口され、電池内部が密閉構造にされている。

【0009】上記渦巻状電極体3からは、該渦巻状電極体3の正極および負極のそれぞれに一端が接続されたタブ1とタブ2が引き出されていて、タブ1はアルミニウム製で蓋板5に直接溶接され、タブ2はニッケル製でリード板9に溶接されている。この実施例1の電池では、電池ケース4と蓋板5とが正極端子として機能し、端子6が負極端子として機能するようになっているが、電池ケース4の材質などによっては、その正負が逆になる場合もある。本発明において、渦巻状電極体は、特に特定の構成のものに限られることなく、公知の構成のものも採用可能なので、図1ではその詳細を図示せず、全体を十字状に斜線を入れることによって示している。また、図1には図示していないが、電池ケース4の底部には渦巻状電極体3の挿入に先立って絶縁体が挿入され、渦巻状電極体3の負極と電池ケース4との接触による内部短絡の発生を防止するようにしているし、電池内部には所定の有機溶媒系の電解液が注入されている。また、図1では、端子6や絶縁バックリング7を明示する関係で、電

池の横幅に対して厚みTを大きく図示している。

【0010】タブ1やタブ2の溶接に関しては、特に特定の方法に限定されることはないが、本実施例では、タブ1の溶接に関して超音波溶接を採用し、その溶接条件としては一般に振動数20～40kHz、振幅10～30μm、加圧力10～30kgfの範囲で好適に実施できるが、本実施例では振動数40kHz、振幅20μm、加圧力15kgfで溶接を実施している。また、タブ2の溶接に関して、本実施例ではYAGレーザー溶接を採用し、溶接条件としては一般にレーザー出力1～5J/パルス、集光径0.4～0.8mmの範囲で好適に実施できるが、本実施例ではレーザー出力3J/パルス、集光径0.5mmで溶接を実施している。これらの溶接方法、溶接条件、各構成部材の材質などは、いずれも好適な一例を示したものにすぎず、本発明は、それらの例示のものにのみ限られるものではない。

【0011】図2は本発明において2本のタブをそれぞれ蓋板とリード板に溶接する状態を概略的に示す斜視図である。この図2に示すように、渦巻状電極体3は電池ケース4の途中まで挿入され、タブ1、タブ2とも電池ケース4の外に出た状態で溶接されるので、タブ1を蓋板5に溶接するための溶接治具10は、形状やスペース上の制約を受けることがない。従って、溶接を容易にかつ安定して行うことができる。その結果、溶接方法も、電気抵抗式、レーザービーム式、あるいは超音波振動式などから、最適なものを自由に選択することができる。さらに、溶接条件も最適の条件を設定することができる。従って、信頼性の高い溶接をすることができる。特に電池ケースの厚み【図1の(a)のT参照】が8mm未満の場合、従来方法では、電池ケース4内に入れる溶接治具の大きさが制約され、不安定な条件でしか溶接することができず、溶接の信頼性が低かったが、本発明によれば、溶接治具の形状や大きさに制約を受けることがないので、溶接を容易かつ安定して行うことができ、溶接の信頼性も向上する。さらに、製造工程においても、正極のタブと負極のタブを蓋板と蓋板に取り付けられているリード板に同時に溶接することができるので、工程数を減らせるという利点もある。

【0012】図3は本発明において2本のタブの好適な

位置関係を概略的に示すための斜視図であり、電池ケース4に蓋板5を嵌合する前の状態で示している。

【0013】図3に示すように、タブ1とタブ2は、渦巻状電極体3の長円形端面の短軸線11に対して、右と左に分けて引き出されているので、タブ1とタブ2をそれぞれ蓋板5とリード体9に溶接する時の作業スペースを充分にとることができ、最適な環境で溶接することができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、渦巻状電極体から正極用および負極用の2本のタブを引き出し、そのうちの一方のタブを蓋板に直接溶接し、他方のタブを端子または端子に接続するリード板に溶接する構造としたので、溶接時の制約が少なく、安定した溶接を容易に行うことができ、かつ溶接の信頼性の高い角形密閉式蓄電池を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の角形密閉式蓄電池の一実施例を模式的に示すもので、(a)はその平面図、(b)はその正面断面図である。

【図2】本発明において、2本のタブをそれぞれ蓋板とリード板に溶接する状態を概略的に示す斜視図である。

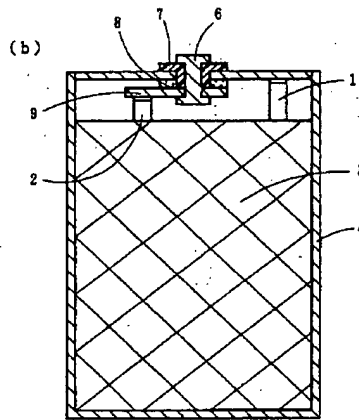
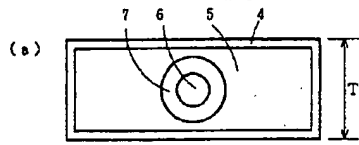
【図3】本発明における2本のタブの好適な位置関係を概略的に示す斜視図である。

【図4】従来の角形密閉式蓄電池における電池ケースと渦巻状電極体との接触方法を説明するための電池ケースと渦巻状電極体の概略斜視図である。

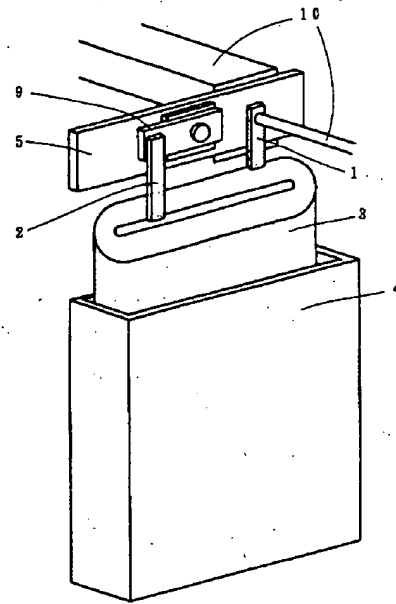
【符号の説明】

- 1 タブ1
- 2 タブ2
- 3 渦巻状電極体
- 4 電池ケース
- 5 蓋板
- 6 端子
- 7 絶縁パッキング
- 8 絶縁体
- 9 リード板
- 10 溶接治具
- 11 長円形の短軸線

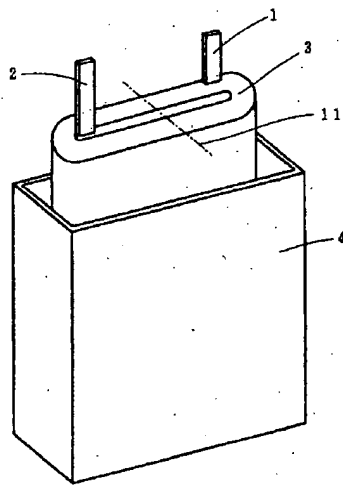
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

